EPIP20-LT 系列智能控制器

—太阳能光伏电源专用

用户手册



一　特点

■蓄电池容量可由用户选择　■轻触按键，设置操作简便

■系统工作电压(12/24V)自动识别

充、放电控制：

■ＰＷＭ充电方式

■温度补偿,直充、提升、浮充自动充电模式

■四种负载控制方式选择:手动、纯光控、光控+时控、定时

保护功能：

■TVS 防雷保护

■具有过充、过放、电子短路、过载保护和独特的防反接保护

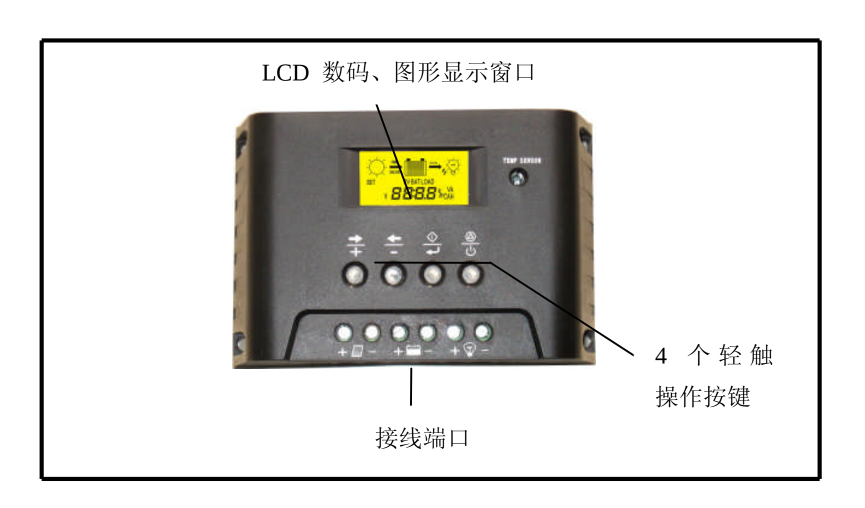
显示：

■采用了为太阳能电源专业设计的 LCD 液晶

■LCD 以直观的数字和图形形式显示全部系统状态系统参数

■精确的时钟显示，和定时控制

二　面板说明

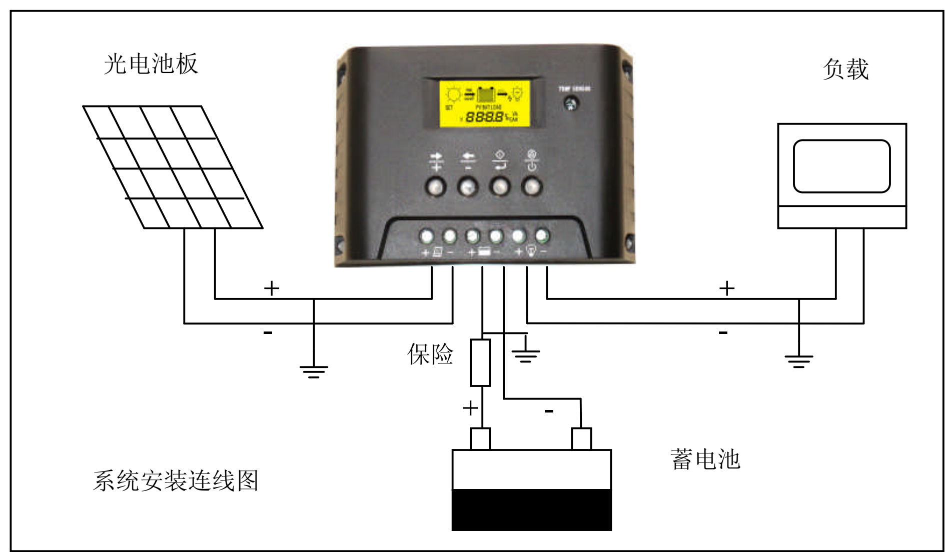


三　安装

控制器下方的接线孔及标志如图所示，按顺序分别为太阳能板正极、负极，蓄电池正极、负极，以及负载正极、负极；蓄电池连接线应尽量短（1－2 米）而且必须选择合适的直径以减少线损。例如 10A 用 2.5 mm^2 的线，20A 的用 4 mm^2 的线。

安装步骤：

1) 将控制器安装在指定位置；注意：安装位置应保留必要的安装空间，以保证控制器的正常散热，并且安装、使用环境温度不要超过本控制器的工作温度范围；



系统安装连线图

2) 在蓄电池的正极连线上串接好保险座，然后将蓄电池连接至控制器，保险管的电流应选择为额定电流的 3 至 4 倍；
3) 将太阳能板连接到控制器；
4) 将负载连接到控制器；

注意：区分各部件的正、负极（＋和－），如果未能按照以上顺序连接，控制器将无法正确识别系统电压 12，24V。 错误的连接可能损害电池和本控制器。

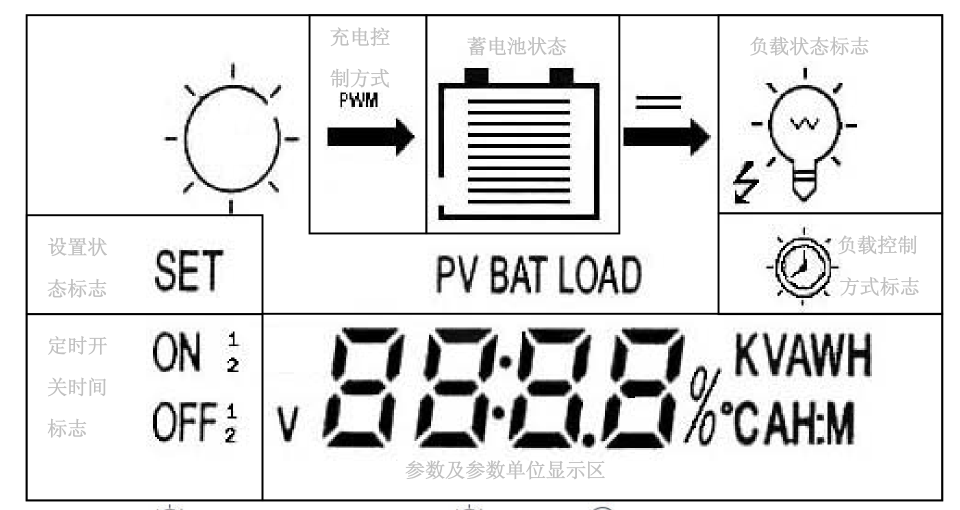
5) 如用户需要，可按照操作说明调整部分控制参数；
6) 接地保护如上图中所示，任意一点即可，或者蓄电池负极一点接地。

四　操作及显示说明

4.1 **按键说明：**按键从左到右编号及对应图形 分别为 K1~K4；

- K1： 增加/下一个：浏览状态下，切换到下一个参数显示；设置状态下，切换察看下一个可以修改的参数或增加当前修改参数的数值；
- K2： 减小/前一个：浏览状态下，切换到前一个参数显示；设置状态下，切换看前一个可以修改的参数或减小当前修改参数的数值；
- K3： 设置/确认键：浏览状态下按下该键进入设置状态；设置状态下按下该键保存参数并返回浏览状态。
- K4： 取消/手动开关：设置状态下返回浏览状态不保存修改；浏览状态下，工作正常时，手动控制模式下作手动开关键，其它模式下无作用；负载短路、过载时作为手动复位键。

4.2 **显示内容说明：**LCD 屏完整显示内容参见下图：



1） 太阳标志，表示白天 和晚上 ；闪烁表示超压状态；
2） 充电控制方式：PWM 脉宽调制方式；
3） 蓄电池符号，内部条状图形表示充放电状态及当前容量百分比，

- 如果系统处于放电状态，则蓄电池 符号内的状态条以动态减少的方式显示蓄电池处于放电状态；
- 如果系统处于充电状态，则状态条以动态增加的方式显示蓄电池处于充电状态；

- 当充放电相等状态或无充放电，则状态条保持在当前蓄电池容量百分比的状态；
- 每状态条相当于电池容量的 10%；电池外壳符号表示蓄电池状态，当蓄电池过放时，闪烁，充电恢复后停止闪烁；

4）直流输出符号；

5）负载图标，表示负载状态及故障状态；

- 正常时常显，当允许输出为“开”状态时，显示负载状态；
- 过载时，负载符号闪烁，用户须去除多余负载后，按一下 K4 手动恢复输出；
- 短路保护时，负载和短路符号闪烁，并在 10 分钟后尝试自动恢复输出，11 分钟内连续 2 次短路保护动作，需用户检查负载线路，确认正常后按一下 K4 手动恢复；

6）“SET”符号，常显表示查看状态；闪烁表示设置、修改状态；

7）LCD 屏中部显示“BAT”-蓄电池、“PV”-光电池、“LOAD”-负载，表示当前显示参数属于蓄电池、光电池或负载；

8）ON 1/2，OFF 1/2 标示负载定时控制中时间的性质；如 ON1 表示第一组开启时间，OFF2 表示第二组关闭时间；

9）8888 参数显示，LCD 屏底部，以数字形式显示各项参数的数值；

10）KVAWH CAH:M 参数单位：LCD 屏右下部，“V”-电压，“A”-电流，“AH”-蓄电池容量，“℃”-温度，“H:M”-时间；

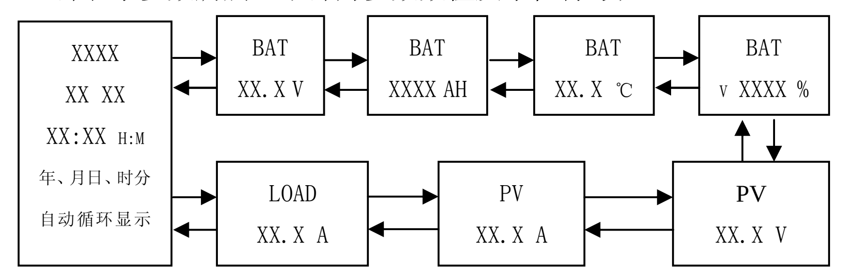
11）v XX% 表示蓄电池电压在可使用范围内的百分比；

注：本产品显示的数据不等同于测量仪表的性能；

五　操作说明：

5.1 加电后，系统处于浏览状态，液晶显示蓄电池电压：XX.X v；

5.2 **浏览参数**：浏览状态下，通过 K1、K2 操作，按照以下顺序循环显示各参数：上部表示参数所属，下部为参数数值及单位符号；



5.2 修改蓄电池容量：

在当前显示内容为蓄电池容量 XXXX AH 时，按下 K3 键后进入修改状态，蓄电池容量单位“AH”符号及“SET”符号闪烁，用 K1/K2 键修改蓄电池容量数值，每按一次，蓄电池容量数值变化 10，最大值 5000，最小值 50；调整到用户实际使用电池容量时，按一下 K3 键，保存修改，并返回浏览状态，或者按下 K4，恢复修改前数值，并返回浏览状态；**出厂默认为 500AH。**

5.3 负载控制方式设置：

负载控制共有 4 种方式：手动开关、光控、光控启动+延时关闭、定时开关控制；在 LCD 显示负载电流时按一下 K3，进入负载控制选择状态，“SET”符号闪烁，通过 K1、K2 键选择所需要的开关方式，LCD 屏右侧中部以图符标示，按 K3 确认保存并返回浏览状态。

- 当出现太阳图形时，表示光控方式，控制器会自动检测光强弱，在天黑时自动启动负载输出，天亮则自动关闭输出；
- 太阳+时钟，表示光控+延时，控制器会自动检测光强弱，在天黑自动启动负载输出，同时根据用户设置的工作时长自动关闭负载输出。若延时时间未到，天已亮则也自动关闭输出；
- 时钟，表示定时开、关控制；
- 无图形显示，表示手动控制；

出厂默认为手动开关控制方式；

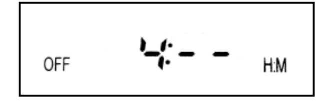
5.4 时间调整操作：包括实时时间、延时时间和定时开关时间；本控制器时间为 24 小时制；

5.4.1 实时时间调整：

- 浏览到显示时间时，按两下 K3，显示“SET”符号；
- 通过 K1、K2 在年（20XX）、月日（XXXX）--前两位为月，后两位为日期、时:分　显示数据间循环切换；
- 再按 K3 后，“SET”符号闪烁，通过 K1、K2 修改当前数据的数值，如当前显示 2007，则注，年数据只能修改后两位；
- 修改数据后，若按 K3 确认修改，保存数据；若按 K4 则取消修改，恢复修改前的数据；并返回到第二步，“SET”符号停止闪烁；
- 按两下 K4，返回到浏览状态，年、月日、时:分数据自动循环显示，间隔 3 秒；

5.4.2 **延时时间调整：**

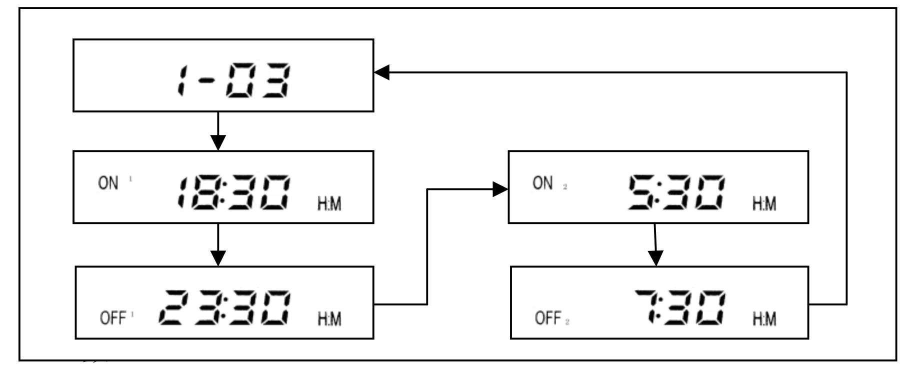
- 浏览到显示时间时，按一下 K3，显示“SET”符号；
- 按 K1 切换到延时小时数显示，如图：



- 再按一下 K3，“SET”符号闪烁；
- 通过 K1、K2 修改小时数值在 1~12 之间；
- 若按 K3 确认修改，保存数据；若按 K4 取消修改，恢复修改前的数据；并返回到第二步显示，“SET”符号停止闪烁；
- 按一下 K4，返回到浏览状态；

5.4.3 **定时时间调整：**

- 浏览到显示时间时，按一下 K3 进入时间查看状态；
- 通过 K1、K2 切换到 1 季度截止月份，如图第一块；
- 按一下 K3，进入 1 季度定时时间查看状态；
- 通过 K1、K2 循环查看 1 季度的截止月份、定时开时间 1、定时关时间 1、定时开时间 2、定时关时间 2 共 5 项；如下图，箭头方向表示 K1 浏览顺序；



据的修改状态，“SET”符号闪烁；如果是小时、分钟修改，则 H:M 中的 H 或 M 符号同时闪烁；

- 通过 K1、K2 修改当前数值；
- 若按 K3 确认修改，保存并返回到第四步；若按 K4 取消修改，恢复修改前的数据，并返回到第四步，“SET”符号停止闪烁；
  若修改的是小时、分钟数据，则先是修改小时，按一下 K3，转换到修改分钟，再按一次 K3，才保存修改数据，返回到第四步，或者按 K4，取消修改，恢复修改前数值，并返回第四步；
- 按两次 K4，返回到浏览状态；

用户首次使用，默认的控制时间数据均为 0，所以在首次连接使用时要设置相应的时间，之后，控制器按照最后一次的设置参数工作；

季度最后一个月的修改详述：

- 上述第 3 步，显示季度时，按一下 K3，“SET”符号闪烁；
- 通过 K1、K2 调整月数据在 1~12 之间变换；
- 按 K3 保存设置或者按 K4 取消修改，“SET”符号停止闪烁，返回到上面的第 4 步状态；

小时、分钟修改步骤详述：

- 在显示需要调整的时间时，按一下 K3，“SET”符号及右下角的 H:M 符号中的 H 闪烁，表示可以修改小时数据；
- 通过 K1/K2 在 0~23 内调整数据；
- 再按一下 K3，保存小时数据并切换到修改分钟数据--“SET”符号及右下角的 H:M 符号中的 M 闪烁；
- 通过 K1/K2 在 0~59 间调整数据；
- 再次按 K3 保存修改数据，返回到查看状态—显示“SET”不闪烁；
- 如果不保存更改，则按 K4，返回到查看状态—显示“SET”不闪烁；

注：定时时间可以根据用户地区季度划分分成四组，各季度内的操作一样；季度划分可由用户设定，本控制器显示、设置的是季度的最后一个月，如第 1 季度为 2~4 月，则显示“1-04”、修改的是“4”月，如果全年均按照一组时间控制，则第一季度设置为 12 月，则控制器全年均按照第一季度设置的控制时间工作；每季度为 2 个定时控制区段，分别用 ON1、OFF1，ON2、OFF2 标识 4 个控制时间，ON1~OFF1 为第一个定时区段时间，ON2~OFF2 为第二个定时区段时间；当 2 个区段没有交叠时，称为双时段工作，当 2 组时间有交叠，即第二组开始时间在第一组关闭时间之前，可以成为单时段控制方式，2 组时间里最晚的关闭时间作为单时段的关闭时间。

5 安全及保护

本控制器具有过压、过流、短路、反接等全保护功能，具有 TVS 防雷保护，并且过压、过流、短路保护在 LCD 上具有告警指示。

注意：防雷保护只是设备必备的最后一级保护，对于雷电多发地区，须采取专用防雷器等组成的多级防雷系统。如用户有此需求，需增加相应的配电系统及费用，订货时须说明。如使用中没有防雷器等组成的专用防雷系统而使设备遭雷击损坏，不在保修之内。

6 保修及售后服务

本设备自售出之日起保修期 1 年，超过保修期，或运输、使用不当及人为造成的损坏，或自然灾害等不可抗力造成的损坏，均不在保修之列。

7 参数表

型号	EPIP20-LT
额定充电电流	10A(max12A)，15A(max18A)，20A(max23A)
额定负载电流（Ie）	10A，15A，20A
过载、短路保护	1.25Ie 时 60 秒，1.5Ie 时 5 秒过载保护动作；≥3Ie 短路保护动作
空载损耗	控制电路：≤15 mA； LED 及 LCD 显示（MAX）≤15mA，合计（MAX）≤30mA
额定工作电压	12/24V 自识别
工作温度	工业级：-20℃至+55℃
蓄电池容量	蓄电池组并联容量 50AH 至 5000AH，用户可设定
提升充电电压	14.8V；×2/24V；
直充充电电压	14.4V；×2/24V；
浮充充电电压	13.6V；×2/24V；
过放电压	11.1V；×2/24V；
过放返回电压	12.5V；×2/24V；
温度补偿	5mV/℃/2V；
充电控制方式	充电为 PWM 脉宽调制方式；控制点电压为不同充、放电率、温度智能修正的准确控制；

8 异常现象及处理：

现　　象	说　　　　明
左上角太阳图标闪烁，无充、放电	蓄电池端超压，请检查蓄电池电压，以及连接线是否断开，重新连接各部件；
蓄电池图标闪烁，且无输出	过放，蓄电池已经放空，请充满电后继续使用，长期过放需拆下蓄电池，用充电机恢复
负载图标闪烁，且无输出	发生过载，请检查负载，保证负载用电不要超过本设备额定电流，请移除多余的或不正常的负载，按 K4 恢复使用
负载及闪电图标闪烁且无输出	发生短路保护，请检查负载及连接线，排除负载端短路隐患或损坏的负载后，按 K4 恢复使用

若不符合以上说明，或按说明无法恢复正常的异常现象，请及时联系本公司售后服务部门或业务人员，维修或者更换；

声明：本产品已申请专利保护，仿冒将受到法律制裁；本公司保留产品变更权利，产品更新恕不另行通知；本手册图片仅作参考，购买时以实物为准；